Aus der Hals-Nasen-Ohren-Universitätsklinik der Charité
(Direktor: Prof. Dr. von Eicken)

Gleichgewichtsstörungen bei Otosclerose

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des
Medizinischen Doktorgrades

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Berlin

vorgelegt von

Helmut Pabst
aus Berlin

Tag der Promotion: 30. Mai 1940.

Druck: Karl u. Richard Hoffmann, Charlottenburg, Schillerstr. 44.

M 111

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Kreuz

Referent: Doz. Dr. W. Schütz

Korreferent: Prof. Dr. v. Eicken

Meinen lieben Eltern und Geschwistern

in Dankbarkeit gewidmet.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Obwohl die Otosclerose auch heute wieder im Brennpunkt des Interesses der Ohrenfachärzte, der Erbbiologen wie der Allgemeinpraktiker steht, blieb in der pathologisch-anatomischen und klinischen Otosclerosefforschung die Frage nach den bei ihr auftretenden Gleichgewichtsstörungen fast völlig im Hintergrund.

Die Forschung bezüglich der pathologischen Vorgänge im Mittelohr und in der knöchernen Labyrinthkapsel ist bis zu einem gewissen Abschluß gekommen. Dagegen brachten die spärlichen Untersuchungen über das Vorkommen der Gleichgewichtsstörungen bisher keine einheitliche Aufklärung.

In den nachfolgenden Ausführungen wird der Versuch unternommen, Gleichgewichtsstörungen bei Otosclerose überhaupt nachzuweisen. Ferner wird untersucht, ob sich die beobachteten Gleichgewichtsstörungen zu den verschiedenen Arten der Schwerhörigkeit in Beziehung setzen lassen.

So soll im besonderen festgestellt werden, ob Gleichgewichtsstörungen bei der unter dem Bilde einer Mittelohrschwerhörigkeit beobachteten Otosclerose häufiger sind oder ob die Störungen mehr bei derjenigen Otosclerose in Erscheinung treten, die sich bei kombinierter oder bei der an Taubheit grenzenden Schwerhörigkeit zeigen. Für den Aufschluß über den Zustand des Gleichgewichtsorgans dienten bekannte Prüfungen:

1. die Untersuchung auf dem Drehstuhl, 10 Umdrehungen in 20 Sekunden.

2. die kalorische Starkreizprüfung nach Barâny mit 50 ccm Wasser v. 17°.

3. die galvanische Prüfung.

Die Diagnose Otosclerose wurde aus dem klinischen Bild, dem Verlauf und dem Ergebnis der funktionellen Prüfung gestellt. Bei dem Erheben des klinischen status ist auf die normale Durchgängigkeit der Tube und auf die Beschaffenheit des Trommelfellbildes zu achten. Als charakteristisch für die Otosclerose gilt der frühzeitige kurz vor oder nach der Pubertät auftretende Beginn und die progressive, eventuell schubweise Zunahme, besonders nach Geburten.

Das Ergebnis der funktionellen Prüfung prägt sich im Hörbild als Schalleitungsstörung aus, in fortgeschrittenen Fällen ist selbst die obere Tongrenze eingeschränkt.

Um über die Häufigkeit der Gleichgewichtsstörungen zu einem genügend sicheren Urteil zu gelangen, sei vorausgeschickt, daß Deutung subjektiver Angaben und Verwertung objektiver Untersuchungen des Symptomenkomplexes Schwindel und Gleichgewichtsstörungen sich für den Aufschluß über dessen Vorkommen nicht immer verwenden lassen, weil sich gerade degenerative Labyrintherkrankungen klinisch symptomlos entwickeln können.

Als Grundlage der drei funktionellen Labyrinthprüfungen dienten folgende Richtlinien:

A. Für die Drehstuhlprüfung mit der Starkreizmethode (10 Drehungen in 20") beträgt der Mittelwert 30" Nach-Nystagmusdauer.

Werte unter 10" und über 70" sind als pathologisch verminderte oder erhöhte Erregbarkeit zu bezeichnen. Für die Seitendifferenz gelten 4" noch nicht als krankhaft.

B. Für die kalorische Starkreizprüfung soll nach 10—30" Latenz ein Nystagmus von 50—150" Dauer eintreten. Im Allgemeinen gelten als pathologisch für den Nystagmusbeginn 5", für den Nystagmusendpunkt 30" Seitendifferenz.

C. Für die galvanische Prüfung lassen sich folgende Richtlinien angeben: die normale Reaktion erfolgt bei mittlerer Stromstärke von 4MA.

Vogel erklärt, ein Unterschied der Nystagmuserregbarkeit beider Seiten von mehr als 1 MA sei bereits als krankhaft anzusehen.

Wie bereits eingangs erwähnt, sind die im Schrifttum veröffentlichten Beobachtungen über bei Otosclerose vorkommende Gleichgewichtsstörungen sehr spärlich. — An dieser Stelle sollen jedoch die exakten Beobachtungen von Panse wiedergegeben werden, die er in seinem 1897 erschienenen Buch über „Die Schwerhörigkeit durch Starrheit der Paukenfenster" veröffentlicht hat: „das Hauptsymptom ist die entweder plötzlich beginnende, meist allmählich anfangende und stets sehr langsam zunehmende Schwerhörigkeit. Dies ist in reinen Fällen nicht vollständig, es besteht stets noch Verständnis für laute Sprache, öfters noch besseres Hörvermögen. — Besserungen bei schon vorhandener Stapesankylose dürfen auf zeitweilige Abschwellungen der Schleimhaut der runden Nische zurückzuführen sein oder bessere Beweglichkeit durch Freiwerden der Tube. — Völlige Taubheit für alle Töne läßt auf gleichzeitige bestehende Erkrankung beider Fenster oder der schallempfindenden Teile schließen. Auch hier haben wir eine Aehnlichkeit zwischen der Stapesankylose des Ohres und dem Star der Augen. Die Trübung der Linse allein kann niemals die Lichtempfindung aufheben, die Ankylose des Steigbügels allein nie jede Schallempfindung."

„Von den Hauptsymptomen seiner 30 beobachteten Patienten wurde Schwindel 6mal beobachtet, nur einmal so stark, daß er das Körpergewicht in ernstliches Schwanken brachte, merkwürdigerweise nie in den Fällen, wo das Labyrinth ausdrücklich als krank angegeben ist."

Subjektive Geräusche kamen 24mal vor, in einem Fall so fürchterlich, daß sie zum Selbstmord trieben.

Denker gibt in seiner 1904 erschienenen Otosclerose-Abhandlung folgende von verschiedenen Autoren gewonnene Zahlen über Gleichgewichtsstörungen an:

Bezold	28,6 % der Fälle
Panse	9,5 % der Fälle
E. Hartmann,	9,9 % der Fälle
Denker	5 % der Fälle,

wobei er allerdings bemerkt, daß seine eigenen Aufzeichnungen nur dann positiv gewertet wurden, wenn der Pati-

ent angab, er müsse sich beim Auftreten der Schwindelerscheinungen festhalten, um nicht umzufallen.

Subjektive Geräusche wiesen 74 % seiner Fälle auf.

In seiner im September 1939 in der Acta otolaryngologica veröffentlichten Statistik kommt Nager zu folgenden Ergebnissen, die er im Laufe 30-jähriger Praxiserfahrung an 1146 Kranken sammelte. Schwindelerscheinungen wurden von 327 Patienten angegeben, soweit Vorhofsprüfungen vorgenommen wurden, konnten wirkliche Vestibular-Laesionen nicht nachgewiesen werden. 327 Patienten entsprechen etwa 29 % der 1146 durchgemusterten Fälle.

Ueber subjektive Ohrgeräusche klagten 773 = 63 % Kranke. — Leider war aus der Literatur der angeführten Autoren nicht ersichtlich, welche Vestibularis-Untersuchungsmethoden angewandt, oder ob nur Spontansymptome verwertet wurden.

Bei den Befunden der von mir in der angegebenen Weise untersuchten 30 Otosclerose-Patienten nahm ich folgende Unterteilung vor: Anamnese — Ohrbefund — Hörbefund. — Vestibularbefund (Spontannystagmus-Romberg — Geh- und Zeigeversuch) — 1. Drehprüfung, — 2. Kalorische-Prüfung, — 3. Galvanische Prüfung. — Zusammenfassung.

Für den Ohrbefund sind folgende Abkürzungen angewandt.

1. Ohren (Trommelfelle)
2. Nase
3. Mund und Rachen
4. Kehlkopf

Fall 1. H. N., weibl., 44 Jahre.

Vorgeschichte:

Bereits seit ihrem 26. Lebensjahr klagte die Kranke über allmählich zunehmende Schwerhörigkeit, die sich nach 2 Fehlgeburten sehr verschlimmert habe. Damals machte sie eine Parametritis-Operation durch. Kinder habe sie nicht. — Ohrenentzündungen und auch Ohrensausen bemerkte sie nie. Um sich mit ihrer Umgebung verständlich zu machen, bediene sie sich des Hörapparates. Ueber Schwindel und Gleichgewichtsstörungen klagt sie nicht. — Familienanamnese: o. B.

Ohrbefund:

1. Trommelfelle beiderseits normal.
2. gut durchgängig.
3. und 4.: o. B.

Hörbefund:

	RE	LI
Fl:	a. c.	a. c.
Umg:	a. c.	0,5 m
W:	←	→
R:	—14	—7
uT:	90	90
oT:	XI/XVI	X/XV
Knl:	+ 4	+ 10
c^5:	—17	— 18

Vestibularbefund:

Spontannystagmus: o. B.
Endstellungsnystagmus o. B.
Nystagmus nach Kopfschütteln o. B.
Nystagmus bei r. Seitenlage: o. B.
Nystagmus bei l. Seitenlage: o. B.
Zeigeversuch: o. B.
Gehversuch: o. B.
Romberg: o. B.

1. Experimentelle Prüfung:

Drehreaktion (10mal)

Drehen nach re, Nachny. nach li, Ende nach 25", VZ nach: richtig. Intens. d. Ny. 1°. Subj. Beschw.: —

Drehen nach li, Nachny. nach re, Ende nach 21". VZ nach: richtig. Intens. d. Ny. 1°. Subj. Beschw. —

2. Kalorische Reaktion (50 cm 17° in 10"):

Rechtes Ohr: Ny. nach li Beg. 10", Ende 130".
VZ nach —, Fall nach —.
Intens. des Ny. 1°, grob.
Subj. Beschw.: keine.

Linkes Ohr: Ny. nach re Beg. 20" Ende 155".
VZ nach —, Fall nach —.
Intens. d. Ny.: 1°.
Subj. Beschw.: Drehschwindel.

3. Galvanische Reaktion:
Anode a. r. Ohr, Ny. nach li bei 4 MA.
Anode a. l. Ohr, Ny. nach re. bei 5 MA.
Kathode a. r. Ohr, Ny. nach re bei 6 MA.
Kathode a. l. Ohr, Ny. nach li bei 4 MA.

Zusammenfassung:

Es handelt sich um eine an Taubheit grenzende Mittelohrschwerhörigkeit, die mit geringgradiger Innenohrschwerhörigkeit kombiniert ist. — Kein Spontannystagmus, kein Vorbeizeigen. Dreh- und kalorische Reaktionen weisen auf eine leichtere Erregbarkeit des linken Labyrinthes hin. Rotatorische und kalorische Ergebnisse gegen einander abgewogen, ergaben keine verwertbare Inkongruenz.

Im Sinne einer leichten Gleichgewichtsstörung läßt sich vielleicht die leichte Ansprechbarkeit des linken Vestibularsystems deuten.

Fall 3. L. A., weiblich, 24 Jahre.

Vorgeschichte:

Seit etwa 4 Jahren besonders linksseitige Schwerhörigkeit, rechts höre sie gut. Ohrensausen nur manchmal. Schwindel und Gleichgewichtsstörungen bestünden nicht. — Ihre Mutter leide seit 20 Jahren ebenfalls an Schwerhörigkeit, ihr Bruder höre dagegen gut.

Ohrbefund:

1. beiderseits retrahiert.
2. o. B., kleine Cristae.
3. o. B., postrhinoskop.: o. B.
4. o. B.

Hörbefund:

	RE	LI
Fl:	1,5 m	0,2 m
Umg:	6,0 m	1,5 m
W:	——→	
R:	—9	— 12
uT:	55	90
oT:	XV/XVI	XVII, 5/XV,5
Knl:	+ 11	+ 2
c 5:	—4	— 7

Vestibularbefund:

Spontannystagmus: o. B.
Endstellungsnystagmus o. B.
Nystagmus nach Kopfschütteln o. B.
Nystagmus bei r. Seitenlage: o. B.
Nystagmus bei l. Seitenlage: o. B.

Gehversuch: o. B.
Romberg: (+).

1. Experimentelle Prüfung:
Drehreaktion (10mal)
Drehen nach re, Nachny. nach li, Ende nach 30", VZ nach re.
Intens. d. Ny. mittel. Subj. Beschw.: —.
Drehen nach li Nachny. nach re Ende nach 27", VZ nach links.
Intens. d. Ny. mittel. Subj. Beschw.: —.

2. Kalorische Reaktion (50 cm 17 ^{0} in 10"):
Rechtes Ohr: Ny. nach li, Beg. 12", Ende 151".
VZ nach rechts, Fall nach rechts.
Int. d. Ny. 2 ^{0}.
Subj. Beschw.: —
Linkes Ohr: Ny. nach re, Beg. 17", Ende 94".
Int. d. Ny. 2 ^{0}.
VZ nach li, Fall nach —.
Subj. Beschw.: —

3. Galvanische Reaktion:
Anode a. r. Ohr, Ny. nach li, bei 4 MA.
Anode a. l. Ohr, Ny. nach re bei 4 MA.
Kathode a. r. Ohr, Ny. nach re bei 4 MA.
Kathode a. l. Ohr, Ny. nach li bei 3 MA.

Zusammenfassung:

Bei der 24-jährigen Patientin besteht eine links stärker ausgeprägte Mittelohrschwerhörigkeit.

Romberg unsicher. Drehprüfung und Kaltspülung weisen auf eine größere Empfindlichkeit des linken Labyrinthes hin. —

57" Seitendifferenz zu Gunsten von links beträgt die kalorische Nystagmusdauer. Hier besteht zweifellos eine Störung im Tonusgleichgewicht des linken Vorhofapparates.

Fall 5. Ch. B., weiblich, 36 Jahre.

Vorgeschichte:

Seit 7 Jahren zunehmende Schwerhörigkeit, die sich nach der Geburt eines Kindes verschlechterte. — Ständiges Ohrensausen. Keine Fehlgeburt. Mit Politzer 7 Jahre erfolglos behandelt.

Ohrbefund:

1. beiderseits o. B.
2. Leiste links, sonst o. B.
3. Prothese, o. B.
4. o. B.

Hörbefund:

	RE	LI
Fl:	50	50
Umg:	5 m	5 m
W:	←	→
R:	— 9	— 6
uT:	90	a
oT:	XIII/XVIII	XIV/XVII
Knl:	+ 8″	+ 9″
c 5:	— 5″	— 9″

Vestibularbefund:
Spontannystagmus: o. B.
Endstellungsnystagmus o. B.
Nystagmus nach Kopfschütteln: o. B.
Nystagmus bei r. Seitenlage: o. B.
Nystagmus bei l. Seitenlage: o. B.
Zeigeversuch: o. B.
Gehversuch: o. B.
Romberg: o. B.

1. Experimentelle Prüfung:
Drehreaktion (10mal)
Drehen nach re Nachny. nach li, Ende nach 12″, VZ nach —.
Intens. d. Ny.: feinschl. Subj. Beschw.: —
Drehen nach li Nachny. nach re, Ende nach 21″. VZ nach —
Intens. d. Ny.: feinschl. Subj. Beschw.: —

2. Kalorische Reaktion (50 cm 17° in 10″):
Rechtes Ohr: Ny. nach li, Beg. 20″, Ende 124″.
VZ. nach richtig, Fall nach —.
Intens. d. Ny.: feinschl.
Subj. Beschw.: keine.
Linkes Ohr: Ny. nach re, Beg. 25″, Ende 177″.
VZ. nach li, Fall nach li.
Intens. d. Ny.: feinschl.
Subj. Beschw.: geringer Drehschwindel

3. Galvanische Reaktion:
Anode a. r. Ohr, Ny. nach li bei 7 MA.
Anode a. l. Ohr, Ny. nach re bei 4 MA.
Kathode a. r. Ohr, Ny. nach re bei 4 MA.
Kathode a. l. Ohr, Ny. nach li bei 4 MA.

Zusammenfassung:

Beide Seiten sind gleichmäßig von einer etwa 7 Jahre zurückliegenden Schwerhörigkeit ergriffen, die mit dem negativen Rinne, der positiven Knochenleitung und dem leicht verkürzten c^5 das Bild einer Mittelohrschwerhörigkeit bietet.

Für den Drehreiz ist das rechte Labyrinth ebenso empfindlichkeit wie für den galvanischen Reiz. Das Ergebnis der Kaltspülung deckt sich nicht mit dem der beiden anderen Reaktionen. Der rechte Vorhofsapparat weist die entschieden größere Unempfindlichkeit auf. — Trotz der Inkongruenz muß man eine Störung im Verhalten des Gleichgewichtssystems annehmen.

Fall 7. J. K., weibl., 17 Jahre.

Vorgeschichte:

Vor 3½ Jahren fieberhafte Anginen, Ziegenpeter. An die Halsentzündung hätte sich Schwerhörigkeit beider Ohren angeschlossen, doch hätte sie die Empfindung links schlechter zu hören. Beim Telefonieren höre sie umgekehrt, rechts schlechter. Ständiges Ohrensausen belästige sie. Höhe Töne nehme sie besser wahr.

Ohrbefund:

1. Trommelfelle durchscheinend, linkes Promontorium sichtbar, etwas gerötet.
2. Hochgradige Deviatio septi nach rechts und links, Spina links, akute Rhinitis. Hypertrophie der rechten unteren Muschel.
3. Tonsillen groß, zerklüftet, ohne Pfröpfe. Postrhinoskop.: Vergrößertes Ende der rechten unteren Muschel.
4. o. B.

Hörbefund:

	RE	LI
Fl.:	30 cm	50 cm
Umg.:	1 m	2 m
W:	←——→	
R:	— 14″	— 8″
uT:	80	80
oT:	XIII/XIV	XV/XVI
Knl:	+ 6″	+ 1″
c^5:	— 7″	— 6″

Vestibularbefund:

Spontannystagmus: o. B.
Endstellungsnystagmus o. B.
Nystagmus nach Kopfschütteln o. B.
Nystagmus bei r. Seitenlage: o. B.
Nystagmus bei l. Seitenlage: o. B.
Zeigeversuch: o. B.
Gehversuch: o. B.
Romberg: o. B.

1. Experimentelle Prüfung:

Drehreaktion (10mal)
Drehen nach re, Nachny. nach li, Ende 14″, VZ nach rechts.
Intens. d. Ny. grob, Subj. Beschw.: keine.

Drehen nach li, Nachny. nach re. Ende nach 15", VZ nach li.
Intens. d. Ny. grob, Subj. Beschw.: schwindlig.

2. Kalorische Reaktion. (50 cm, 17°, 10").

Rechtes Ohr: Ny. na li, Beg. 32", Ende 152".
VZ nach rechts, Fall nach links.
Intens. d. Ny.: grob.
Subj. Beschwerden: Schwindelgefühl.

Linkes Ohr: Ny. nach re, Beg. 31", Ende 94".
VZ nach links, Fall nach rechts.
Intens. d. Ny. grob.
Subj. Beschwerden: Schwindelgefühl.

3. Galvanische Reaktion:
Anode a. r. Ohr, Ny. nach li bei 4 MA Schwindelgefühl.
Anode a. l. Ohr, Ny. nach re bei 6 MA Schwindelgefühl.
Kathode a. r. Ohr, Ny. nach re bei 4 MA.
Kathode a. l. Ohr, Ny. nach li bei 3 MA.

Zusammenfassung:

Bei der 17-jähr. Patientin vor etwa 3 Jahren erstmaliges Auftreten der Schwerhörigkeit. — Dem Hörbild nach handelt es sich um eine Mittelohrschwerhörigkeit mit stark vermindertem Verständnis für Flüstersprache, die 0,5 m beträgt.

Geh-, Zeige- und Romberg-Versuch negativ. — Lediglich die Kaltspülung konnte eine rechts latente Störung im Gleichgewicht aufdecken.

Fall 8. R. K., weibl., 46 Jahre.

Vorgeschichte:

Seit etwa 4—5 Jahren erkrankte die 46 j. Patientin an zunehmender Schwerhörigkeit, die sich so verschlimmerte, daß sie sich nicht mehr verständigen kann. Außerdem belästige sie sehr starkes Ohrensausen. Ihre seelische Stimmung sei gedrückt, weshalb sie sich schon wiederholt mit Selbstmordgedanken trage. Familienanamnestisch erfährt man von dem guten Hörvermögen ihrer Kinder, ihre Mutter sei angeblich schwerhörig.

Ohrbefund:
1. bis 4. normal.

Hörbefund:

	RE	LI
Fl.:	—	—
Umg.:	—	—
W:	←	→
R:	— 5"	— 9"
uT:	100"	120"
oT:	XVI/XVII	XVI/XVII
Knl:	+ 5"	+ 4"
c^5:	— 8"	— 6"

Vestibularbefund:
Spontannystagmus: o. B.
Endstellungsnystagmus o. B.
Nystagmus nach Kopfschütteln o. B.
Nystagmus bei r. Seitenlage: o. B.
Nystagmus bei l. Seitenlage: o. B.
Zeigeversuch: o. B.
Gehversuch: o. B.
Romberg: o. B.

1. Experimentelle Prüfung:
Drehreaktion (10mal)
Drehen nach re, Nachny. nach li, Ende nach 26", VZ richtig.
Intens. d. Ny. mittel, Subj. Beschwerden: keine.
Drehen nach li, Nachny. nach re, Ende nach 16", VZ richtig.
Intens. d. Ny. mittel, Subj. Beschwerden: keine.

2. Kalorische Reaktion. (50 cm, 17 ^{0}, 10").
Rechtes Ohr: Ny. nach li, Beg. 31", Ende 64".
VZ nach links, Fall nach —
Intens. d. Ny.: mittel.
Subj. Beschwerden: keine.
Linkes Ohr: Ny. nach re, Beg. 34", Ende 81"
VZ nach links, Fall nach —
Intens. d. Ny.: mittel.
Subj. Beschwerden: keine.

3. Galvanische Reaktion:
Anode a. r. Ohr, Ny. nach li bei 7 MA.
Anode a. l. Ohr, Ny. nach re bei 4 MA.
Kathode a. r. Ohr, Ny. nach re bei 3 MA
Kathode a. l. Ohr, Ny. nach li bei 4 MA

Zusammenfassung:

Mit Flüster- und Umgangssprache in die Ohren gesprochene Worte versteht die Patientin nicht. — Seit fünf Jahren besteht hochgradige Schwerhörigkeit, die sich als beiderseits gleichmäßig starke Mittelohr-Ertaubung erweist. Anamnestisch keine Andeutung von Gleichgewichtsstörung. Die Untersuchung mit Dreh- und Kalorischem Reiz ergab ein links stärker erregbares Labyrinth.

Fall 11. F. M., weibl., 35 Jahre alt.

Vorgeschichte:

Patientin habe seit 3—4 Jahren Ohrensausen und allmählich stärker werdende Schwerhörigkeit, die der Kranken das erste mal deswegen auffiel, weil sie den Wecker nicht mehr klingeln hörte. Sie gibt an, oftmals an Schwindelgefühl zu leiden, bei dem sie die Empfindung hätte, als ob der Fußboden sich hebt und senkt oder als ob sie sich

auf weitem Meer in einem Schiff befände, das durch Wellengang aufwärts- und herunterfahre. Sie fiele zwar dabei nicht um, die Unsicherheit dauere auch nur einige Momente.

Ohrbefund:

1. li o. B., re getrübt.
2. Kleine Venectasien am li Nasenloch,
3. o. B.
4. o. B.

Hörbefund:

	RE	LI
Fl.:	6 m	0,5 m
Umg.:	6 m	5 m
W:	——→	
R:	+ 26″	— 10″
uT:	30	50
oT:	XVI/XVI	XIV/XVI
Knl:	+ 6″	+ 0″
c^5:	+ 0″	— 7″

Vestibularbefund:

Spontannystagmus: —
Endstellungsnystagmus: +
Nystagmus nach Kopfschütteln: —
Nystagmus bei r. Seitenlage: —
Nystagmus bei l. Seitenlage: —
Zeigeversuch: —
Gehversuch: (+)
Romberg: (+)

1. Experimentelle Prüfung:

Drehreaktion (10mal)
Drehen nach re, Nachny. nach li, Ende nach 10″, VZ nach —.
Intens. d. Ny.: feinschlägig, Subj. Beschw.: —
Drehen nach li, Nachny. nach re, Ende nach 9″, VZ nach —
Intens. d. Ny.: feinschlägig, Subj. Beschw.: —

2. Kalorische Reaktion. (50 cm, 17 ^{0}, 10″).

Rechtes Ohr: Ny. nach li, Beg. 18″, Ende 78″.
VZ nach re, Fall nach re.
Intens. d. Ny. 3^0.
Subj. Beschw.: —

Linkes Ohr: Ny. nach re, Beg. 21″, Ende 161″.
VZ nach li, Fall nach li.
Intens. d. Ny. 3^0.
Subj. Beschw.: starkes Schwindelgefühl.

3. Galvanische Reaktion:

Anode a. r. Ohr, Ny. nach li bei 4,5 MA.
Anode a. l. Ohr, Ny. nach re bei 4,5 MA.
Kathode a. r. Ohr, Ny. nach re bei 4 MA.
Kathode a. l. Ohr, Ny. nach li bei 3 MA.

Zusammenfassung:

Mittelohrschwerhörigkeit, die vor 3 Jahren ausbrach. Auch anamnestisch spontan auftretende Schwindelgefühle. Positiver Endstellungsnystagmus. Zeige-, Geh- und Romberg-Versuch schwach positiv.

Bei der Ausführung der Kaltspülung sehr starkes Fallgefühl nach re bzw. li.

Kalorisch einwandfrei nachweisbare linksseitige Störung im Tonusgleichgewicht des Vorhofsapparates.

Fall 14. P. L., männlich, 34 Jahre.

Vorgeschichte:

Vor 8 Jahren bemerkte Patient geringe Schwerhörigkeit re. Seit 2 Jahren nahmen die Beschwerden zu, auch das li Ohr wurde befallen.

Ohrbefund:

1. li u. re etwas getrübt, hinten unten normale Reflexe.
2. Septum- Deviatio ——→ re.
3. u. 4. o. B.

Hörbefund:

	RE	LI
Fl.:	—	0,3
Umg.:	0,75	3 m
W:	←——	
R:	— 20″	— 21″
uT:	140	110
oT:	VIII/X	X/XII
Knl:	+ 5″	± O″
c^5:	— 21″	— 15″

Vestibularbefund:

Spontannystagmus: fraglich

Endstellungsnystagmus: (+)

Nystagmus nach Kopfschütteln: fraglich.

Nystagmus bei r. Seitenlage: Lageschwindel,

Nystagmus bei l. Seitenlage: Lageschwindel

Romberg: (+), bei Rechtsdrehung d. Kopfes leicht angedeuteter Fall nach vorn.

Zeigeversuch: o. B.

Gehversuch: o. B.

1. Experimentelle Prüfung:

Drehreaktion (10mal)

Drehen nach re, Nachny. nach li, Ende nach 46″, VZ nach —
Intens. d. Ny. 1 ^{0}. Subj. Beschw.: —

Drehen nach li, Nachny. nach re, Ende nach 38″, VZ nach —
Intens. d. Ny. 1 ^{0}. Subj. Beschw.: —

2. Kalorische Reaktion. (50 cm, 17 ^{0}, 10″).

Rechtes Ohr: Ny. nach li, Beg. 21", Ende 99".
VZ nach re, Fall nach li.
Intens. d. Ny.: 2°.
Subj. Beschw.: —

Linkes Ohr: Ny. nach re, Beg. 10", Ende 190"
VZ nach re, Fall nach li.
Intens. des Ny. 2°.
Subj. Beschw.: Schwindelgefühl.

3. Galvanische Reaktion:
Anode a. r. Ohr, Ny. nach li bei 5 MA
Anode a. l. Ohr, Ny. nach re bei 7 MA,
Kathode a. r. Ohr, Ny. nach re bei 8 MA.
Kathode a. l. Ohr, Ny. nach li bei 6 MA.

Zusammenfassung:

Vor 8 Jahren re-seitige Schwerhörigkeit, seit 2 Jahren auch li-seitig. — Subjektiv kein Schwindel, keine Gleichgewichtsstörungen. Flüstersprache re ganz, li bis auf 0,3 m erloschen. Umgangssprache noch 3 m. Der negative Rinne und die stärker verkürzte Knochenleitung schließen auf kombinierte Schwerhörigkeit. Die obere Tongrenze ist in Luft- und Knochenleitung herabgesetzt. —

Feinste Bulbizuckungen, auch in Endstellung, sind als fraglich zu bezeichnen. — Der Romberg zeigt bei Rechtsdrehung des Kopfes leicht angedeuteten Fall nach vorn, sodaß man dieses Symptom mit dem Resultat der Drehprüfung und Kaltspülung zusammen als leichter erregbares linkes Labyrinth deuten darf. —

Drehseitendifferenz zu Gunsten von li, 4" Nystagmusdauer mehr. In diesem Sinne spricht auch das Spül-Resultat mit der kürzeren li-seitigen Latenz und der längeren Dauer.

Der linke Vestibularnerv reagiert empfindlicher als re. Hier konnte die Vestibularprüfung eine schlummernde Gleichgewichtsprüfung li aufdecken.

Fall 16. M. K., weibl. 46 Jahre alt.

Vorgeschichte:

46-jährige Patientin mit seit etwa 3 Jahren allmählich zunehmender Schwerhörigkeit li, gegen Morgen bemerke sie Ohrensausen.

Im Oktober 1938 erlitt sie einen Fahrrad-Unfall, bei dem plötzliches Schwindelgefühl und Bewußtlosigkeit ohne jede äußere Ursache aufgetreten sei. Eine Stunde sei ihr Erinnerungsvermögen völlig erloschen gewesen.

Familienanamnestisch erfährt man, auch bei ihrem Bruder und ihrer Schwester sei Schwerhörigkeit vorhanden, die diese aber erst mit 50 Jahren erlitten hätten.

1 Fehlgeburt 1921. Sonst sei sie nie ernstlich krank gewesen.

Ohrbefund:

1. re Tro. stark retrahiert.
2. hochgelegene D. S. ——➤ li
3. Prothese.
4. o. B.

Hörbefund:

	RE	LI
Fl:	7 m	—
Umg:	7 m	2,5 m
W:	——➤	
R:	— 25"	— 15"
uT:	26	256
oT:	XV/XVIII	XIII/XVI
Knl:	+ 8"	— 4"
c^5:	+ 6"	— 17"

Vestibularbefund:

Spontannystagmus: o. B.
Endstellungsnystagmus o. B.
Nystagmus nach Kopfschütteln: o. B.
Nystagmus bei r. Seitenlage: o. B.
Nystagmus bei l. Seitenlage: o. B.
Zeigeversuch: o. B.
Gehversuch: o. B.
Romberg: o. B.

1. Experimentelle Prüfung:

Drehreaktion (10mal)

Drehen nach re, Nachny. nach li, Ende nach 14", VZ nach —
Intens. d. Ny. 3°. Subj. Beschw.: keine.

Drehen nach li, Nachny. nach re, Ende nach 16", VZ nach —
Intens. d. Ny. 3°. Subj. Beschw.: keine.

2. Kalorische Reaktion. (50 cm, 17°, 10").

Rechtes Ohr: Ny. nach li, Beg. 20", Ende 85"
VZ nach richtig, Fall nach —
Intens. d. Ny. 3°
Subj. Beschw.: keine.

Linkes Ohr: Ny. nach re, Beg. 31", Ende 139"
VZ. nach —, Fall nach —
Intens. d. Ny. 3°
Subj. Beschw.: keine.

3. Galvanische Reaktion:

Anode a. l. Ohr, Ny. nach re bei 4 MA, kein Schwindelgefühl.
Anode a. r. Ohr, Ny. nach li bei 4 MA
Kathode a. r. Ohr, Ny. nach re bei 2 MA
Kathode a. l. Ohr, Ny. nach li bei 3 MA

Zusammenfassung:

Li ist das Verständnis für Flüstersprache erloschen. Erste Zeichen einer beginnenden Innenohrschwerhörigkeit mit normaler oberer Tongrenze und verkürztem c5. — Keine Spontanzeichen.

Die verborgene linksseitige Störung im Vorhofsapparat tritt durch die kalorische stärker erregbare linke Seite zu Tage, die auch zugleich die mit stärker herabgesetztem Hörvermögen ist (Unfallfolge?)

Fall 17. H. M., männl., 41 Jahre alt.

Vorgeschichte:

Bereits seit 1919 leidet er an Schwerhörigkeit, seine Schwester und ein Bruder der Mutter sind ebenfalls schwerhörig. Das sich etwa seit 3—4 Jahren bemerkbar machende Ohrensausen belästige ihn sehr und mache ihn nervös.

Im Kriege machte er Ruhr und Diphtherie durch, außerdem war er verschüttet.

Ohrbefund:

1—4 o. B.

Hörbefund:

	RE	LI
Fl:	—	—
Umg:	3 m	3 m
W:	←	→
R:	— 23″	— 10″
uT:	130	100
oT:	VII/X	V/VI,5
Knl:	+ 10″	+ 9″
c^5:	— 11″	— 13″

Vestibularbefund:

Spontannystagmus: o. B.
Endstellungsnystagmus o. B.
Nystagmus nach Kopfschütteln: o. B.
Nystagmus bei r. Seitenlage: o. B.
Nystagmus bei l. Seitenlage: o. B.
Zeigeversuch: o. B.
Gehversuch: o. B.
Romberg: o. B.

1. Experimentelle Prüfung:

Drehreaktion (10mal)

Drehen nach re, Nachny. nach li. Ende nach 21″. VZ nach — Intens. d. Ny. 2°. Subj. Beschw.: keine.

Drehen nach li, Nachny. nach li. Ende nach 43″. VZ nach — Intens. d. Ny.: 2°. Subj. Beschw.: schwindelig.

2. Kalorische Reaktion. (50 cm, 17°, 10″).
Rechtes Ohr: Ny. nach li, Beg. 27″, Ende 117″.
VZ nach —, Fall nach re.
Intens. d. Ny. 2°.
Subj. Beschw.: Schwindelgefühl.
Linkes Ohr: Ny. nach re, Beg. 20″, Ende 40″.
VZ nach —, Fall nach —.
Intens. d. Ny. 2°.
Subj. Beschw.: o. B., kein Schwindelgefühl.

3. Galvanische Reaktion:
Anode a. r. Ohr, Ny. nach li bei 4 MA schwindelig
Anode a. l. Ohr, Ny. nach re bei 4 MA schwindelig
Kathode a. r. Ohr, Ny. nach re bei 4 MA
Kathode a. l. Ohr, Ny. nach li bei 2 MA

Zusammenfassung:

Auch hier wieder das Hörbild einer kombinierten Schwerhörigkeit im Beginn. Keine subjektiven Angaben über Gleichgewichtsstörungen. Das Verhalten im Tonusgleichgewicht beider Labyrinthe ist re. entschieden gestört. Die Drehreaktion weist eine um 22 Sekunden längere Nachnystagmusdauer re auf. Dafür spricht auch das Ergebnis der Kaltspülung.

Auch in diesem Falle deckt sich die links stärker ausgeprägte Schwerhörigkeit mit der links stärker gestörten Seite des Gleichgewichtssystems.

Fall 21. H. P., männl. 24 Jahre alt.

Vorgeschichte:

Im April 1935 bemerkte er beim Fliegen Ohrensausen, das einige Zeit später von ständig zunehmender Schwerhörigkeit begleitet war.

In der Familie sei keine Schwerhörigkeit. — Medikamente nahm er bisher nicht. Er äuußert die Befürchtung, im Alter nicht mehr hören zu können.

Hörbefund:

1. Linkes Trommelfell rosa gefärbt, rechts: eingezogen.
2.—4. o. B.

Hörbefund:

	RE	LI
Fl:	a. c.	20 cm
Umg:	5 m	5 m
W:	←———	
R:	— 8″	— 11″
uT:	80	90
oT:	VII/XI,5	VII,5/XI
Knl:	+ 5″	+ 4″
c^5:	— 8″	— 10″

Vestibularbefund:
Spontannystagmus: o. B.
Endstellungsnystagmus o. B.
Nystagmus nach Kopfschütteln: o. B.
Nystagmus bei r. Seitenlage: o. B.
Nystagmus bei l. Seitenlage: o. B.
Zeigeversuch: o. B.
Gehversuch: o. B.
Romberg: o. B.

1. Experimentelle Prüfung:
Drehreaktion (10mal)
Drehen nach re. Nachny. nach li, Ende nach 20", VZ nach —
Intens. d. Ny.: feinschlägig. Subj. Beschw.: —
Dreher nach li Nachny. nach re, Ende nach 25", VZ nach —
Intens. d. Ny.: feinschlägig. Subj. Beschw.: —

2. Kalorische Reaktion. (50 cm, 17 °, 10").
Rechtes Ohr: Ny. nach li, Beg. 40", Ende 156".
V. Z. nach — Fall nach —.
Intens. d. Ny.: 1 °.
Subj. Beschw.: —.
Linkes Ohr: Ny. nach re, Beg. 25", Ende 182.
V. Z. nach li, Fall nach 0.
Intens. d. Ny.: 1 °.
Subj. Beschw.: keine.

3. Galvanische Reaktion:
Anode a. r. Ohr, Ny. nach li bei 4 MA
Anode a. l. Ohr, Ny. nach re bei 5 MA
Kathode a. r. Ohr, Ny. nach re bei 3 MA
Kathode a. l. Ohr, Ny. nach li bei 4 MA, Schwindelgefühl.

Zusammenfassung:

Mittelohrschwerhörigkeit mit Zeichen einer beginnenden Innenohrbeteiligung.

Die ersten Erscheinungen des Leidens entwickelten sich vor 3 Jahren. Keine Symptome. —

Hier vermochte nur die kalorische Untersuchung Aufschluß über die leichtere Erregbarkeit des re Labyrinthes zu geben.

Fall 23. W. Qu., männl., 33 Jahre alt.

Vorgeschichte:

Ueber Ohrenlaufen habe er nie zu klagen gehabt, auch nicht über Ohrschmerzen. Seit 19 Jahren wird das Hörvermögen schlechter. Links schlechter als rechts. Es soll sich, wie der Patient selbst angibt, um eine Sklerose handeln. Seit Dezember 1937 Hörapparat. —.

Li zeitweise Ohrensausen. Kein Schwindelgefühl, keine Gleichge-

wichtsstörungen. Die Mutter seines Vaters soll auch schwerhörig gewesen sein. Hohe Töne höre er besser. Im Lärm verstehe er Worte lauter. Das 3j. Kind höre gut.

Ohrbefund:

1. li eingezogen. Farbe blaß-grau, etwas trübe, re geringer, trüb, Reflexe an normaler Stelle.
   Im vorderen unteren Quadranten Trommelfell durchscheinend.
2. Leiste li.
3. Tonsillitis chron. mit Buchten u. Pfröpfen.
4. Postrhinoskop nicht spiegelbar.

Hörbefund:

	RE	LI
W:	←——→	
Fl:	—	—
Umg:	0,5 m	0,1 m
R:	— 14″	— 10″
uT:	90	100
oT:	VI/VII,5	/X
Knl:	— 3″	+ 0
c^5:	— 11″	— 10″

Vestibularbefund:

Spontannystagmus: +
Endstellungsnystagmus: +
Nystagmus nach Kopfschütteln: +
Nystagmus bei r. Seitenlage: (+)
Nystagmus bei l. Seitenlage: (+)
Zeigeversuch: —
Gehversuch: —
Romberg: —

1. Experimentelle Prüfung:
   Drehreaktion (10mal)
   Drehen nach re, Nachny. nach li, Ende nach 10″, VZ nach —
   Intens. d. Ny. feinschlägig. Subj. Beschw.: keine.
   Drehen nach li, Nachny. nach re, Ende nach 14″, VZ nach —
   Intens. d. Ny.: feinschlägig. Subj. Beschw.: keine.
2. Kalorische Reaktion. (50 cm, 17 ^{0}, 10″).
   Rechtes Ohr: Ny. nach li, Beg. 23″, Ende 158″
   VZ nach —, Fall nach —
   Intens. d. Ny.: 1 ^{0}
   Subj. Beschwerden: keine.
   Linkes Ohr: Ny. nach re, Beg. 35″, Ende 111″
   VZ nach —, Fall nach —
   Intens. d. Ny.: 1 ^{0}
   Subj. Beschwerden: keine.
3. Galvanische Reaktion:
   Anode a. r. Ohr. Ny. nach li bei 2 MA
   Anode a. l. Ohr. Ny. nach re bei 3 MA

Kathode a. r. Ohr. Ny. nach re bei 1,5 MA
Kathode a. l. Ohr. Ny. nach li bei 2,5 MA

Zusammenfassung:

Es handelt sich bei dem 33 Jahre alten Patienten um eine an Taubheit grenzende kombinierte Schwerhörigkeit, die sich seit 19 Jahren zunehmend verschlechterte.

Auftreten von Spontan- Endstellungs- und fraglichem Lagenystagmus. Zeige-, Geh- und Romberg-Versuch negativ.

Sowohl bei der Dreh- als auch kalorischen Untersuchung erwies sich der re Vorhof erregbarer als li. Der Elektrodenreiz zeigte re und li keine Differenz.

Fall 24. E. E., männl., 47 Jahre alt.

Vorgeschichte:

Der Kranke bemerkte während seiner Gefangenschaft im Kriege Ohrensausen, das zunehmend stärker wurde. Rechts und links höre er gleichmäßig schwer. Im Lärm verstehe er gesprochene Worte besser, allerdings nur mit Hörapparat. — In seiner Familie sei keiner schwerhörig.

Ohrbefund:

1. Li Trommelfell retrahiert, sonst beiderseits o. B.
2. Spina rechts, Deviatio nach li.
3. Pharyngitis
4. o. B.

Hörbefund:

	Re	Li
Fl:	—	—
Umg:	—	—
W:	←——→	
R:	—12″	— 10″
uT:	130	a^1
oT:	/X	/X
Knl:	— 5″	+ 2″
c^5:	— 9″	— 13″

Vestibularbefund:

Spontannystagmus: o. B.
Endstellungsnystagmus o. B.
Nystagmus nach Kopfschütteln: o. B.
Nystagmus bei r. Seitenlage: o. B.
Nystagmus bei l. Seitenlage: o. B.
Zeigeversuch: o. B.
Gehversuch: o. B.
Romberg: o. B.

1. Experimentelle Prüfung:

Drehreaktion (10mal)

Drehen nach re, Nachny. nach li, Ende nach 15". VZ nach —
Intens. d. Ny. feinschlägig. Subj. Beschw.: keine.
Drehen nach li, Nachny. nach re, Ende nach 20". VZ nach li
Intens. d. Ny. grob, Subj. Beschw.: Schwindelgefühl.

2. Kalorische Reaktion. (50 cm, 17 ^{0}, 10").
Rechtes Ohr: Ny. nach li, Beg. 30", Ende 88"
VZ nach li, Fall nach li
Intens. d. Ny. 3 ^{0}
Subj. Beschwerden: —
Linkes Ohr: Ny. nach re, Beg. 34", Ende 124"
VZ nach li, Fall nach re.
Intens. d. Ny. 3 ^{0}
Subj. Beschwerden: —

3. Galvanische Reaktion:
Anode a. r. Ohr, Ny. nach li, bei 4 MA.
Anode a. l. Ohr, Ny. nach re bei 3 MA, Schwindelgefühl.
Kathode a. r. Ohr, Ny. nach re bei 2 MA
Kathode a. l. Ohr, Ny. nach li bei 3 MA, etwas Schwindelgefühl.

Zusammenfassung:

Praktische Ertaubung durch kombinierte Schwerhörigkeit, li noch stärker als re.

Subjektiv keine Gleichgewichtsstörung, die auch objektiv mit Zeige-, Geh- und Romberg-Versuch nicht nachweisbar ist.

Die Kaltspülung offenbart eine verborgene li-seitige Gleichgewichtsstörung mit linksseitiger Nystagmusdauerdifferenz von 46 sec. gegenüber re.

Die stärker geschädigte linke Hörseite zeigt mit der gestörten Seite im Vorhofssystem Uebereinstimmung.

Fall 25. B. R., weibl., 61 Jahre alt.

Vorgeschichte:

Die Patientin stand bereits vor 20 Jahren wegen Ohrgeräusche, die mit Schwerhörigkeit verbunden waren, in ärztlicher Behandlung. Das Hörvermögen sei besonders re herabgesetzt, außerdem klage sie über dauernde Benommenheit des Kopfes. Das Leiden war eingetreten mit der Geburt ihres Kindes, wobei sie schwere Blutverluste erlitten hatte. Wochenlang stand sie wegen Trommelfellmassage in Behandlung, bei der Besserung nur langsam eintrat, und auf dem re Ohr auch nur verhältnismäßig kurze Zeit anhält. — Da im Verlauf von 10 Jahren keine Besserung zu verzeichnen war, hatte sie inzwischen gelernt, vom Munde abzulesen. Aber auch 1932 dauerten die Ohrgeräusche ständig fort und verschwanden auch nicht mehr, sind unverändert und ununterbrochen. Das Gehör verschlechterte sich namentlich auf dem früher besseren linken Ohr.

Ohrbefund:
1. Trommelfelle beiderseits eingezogen, reizlos, etwas trübe.
2—4. o. B.

Hörbefund:

	Re	Li
Fl:	—	—
Umg:	0,3 m	0,3 m
W:	←	
R:	— 10"	— 13"
uT:	100	110
oT:	/X	/X
Knl:	+ 2"	± 0"
c^5:	—16"	— 10"

Vestibularbefund:
Spontannystagmus: —
Endstellungsnystagmus: +
Nystagmus nach Kopfschütteln: (+)
Nystagmus bei r. Seitenlage: (+)
Nystagmus bei l. Seitenlage: (+)
Zeigeversuch: —
Gehversuch: etwas nach re
Romberg: —

1. Experimentelle Prüfung:
Drehreaktion (10mal)
Drehen nach re, Nachny. nach li, Ende nach 34", VZ nach —
Intens. d. Ny. 1°. Subj. Beschw.: —
Drehen nach li, Nachny. nach re, Ende nach 40", VZ nach —.
Intens. d. Ny. 1°. Subj. Beschw. —.

2. Kalorische Reaktion. (50 cm, 17°, 10").
Rechtes Ohr: Ny. nach li, Beg. 34", Ende 219"
VZ nach richtig, Fall nach li
Intens. d. Ny. feinschlägig
Subj. Beschw.: keine.
Linkes Ohr: Ny. nach re, Beg. 31", Ende 189"
VZ nach richtig, Fall nach —
Intens. d. Ny.: feinschlägig
Subj. Beschw.: keine.

3. Galvanische Reaktion:
Anode a. r. Ohr, Ny. nach li bei 2 MA
Anode a. l. Ohr, Ny. nach re bei 2 MA
Kathode a. r. Ohr, Ny. nach re bei 1 MA
Kathode a. l. Ohr, Ny. nach li bei 1 MA.

Zusammenfassung:
61jähr. Patientin durch kombinierte Schwerhörigkeit praktisch ertaubt, re hochgradiger als li. Entstehung der

ersten Frühsymptome vor 20 Jahren. — Kein Spontannystagmus. Positiver Endstellungs- und fraglicher Lagenystagmus. Beim Gehversuch nach re abweichend. Das Resultat der Dreh- und Kalorischen Reaktion mit überwiegender rechter Seitendifferenz macht das Bestehen einer degenerativen Labyrintherkrankung wahrscheinlich. Die vestibulargestörte Seite ist zugleich die schlechter percipierende.

Fall 30. Ch. T., weiblich, 38 Jahre alt.

Vorgeschichte:

Mit 13 Jahren beginnende Schwerhörigkeit, die ständig zunahm. Seit vielen Jahren schon Hörapparat. Kopfschmerzen durch den Apparat. In den letzten Jahren nehmen die Geräusche in immer stärkerem Maße zu. Ihr Hörvermögen sei von Witterungsverhältnissen sehr abhängig. Sie befürchtet, ihre 24jährige Tochter könnte auch von dem Uebel befallen werden, zumal diese die Absicht hätte zu heiraten.

Die Patientin selbst steht wegen leicht eintretenden Brechreizes, Schwindelgefühl und Gleichgewichtsstörungen in ärztlicher Behandlung.

Familienanamnestisch konnte keine Schwerhörigkeit eruiert werden.

Ohrbefund:

1. Re Trommelfell reflexlos,
   Li durchscheinend, mit normalem Reflex.
   Schwartzesches Phänomen.
2.—4. o. B.

Hörbefund:

	Re	Li
Fl:	—	—
Umg:	½ m	—
W:	←——→	
R:	— 25″	— 10″
uT:	/90	/90
oT:	VI,5/VII	VI,5/VII,5
Knl:	— 5″	— 7″
c^5:	— 10″	— 20″

Vestibularbefund:

Spontannystagmus: o. B.
Endstellungsnystagmus o. B.
Nystagmus nach Kopfschütteln: o. B.
Nystagmus bei r. Seitenlage: o. B.
Nystagmus bei l. Seitenlage: o. B.
Zeigeversuch: o. B.
Gehversuch: unsicher li
Romberg: o. B.

1. Experimentelle Prüfung:
Drehreaktion (10mal)

Drehen nach re, Nachny. nach li, Ende nach 20". VZ nach —
Intens. d. Ny.: feinschlägig. Subj. Beschw.: Uebelkeit, Schwindelgefühl.
Drehen nach li, Nachny. nach re, Ende nach 15". VZ nach —
Intens. d. Ny.: feinschlägig. Subj. Beschw.: Uebelkeit, Schwindelgefühl.

2. Kalorische Reaktion. (50 cm, 17°, 10").
Linkes Ohr: Ny. nach re, Beg. 35", Ende 74".
VZ nach li, Fall nach li
Intens. d. Ny. 3°
Subj. Beschw.: starke Uebelkeit, Brechreiz, stärkstes Schwindelgefühl.
Rechtes Ohr: Ny. nach Beg. Ende
VZ nach Fall nach
Intens. d. Ny.
Subj. Beschw.:
} Untersuchung mußte wegen der erwähnten heftigen Beschwerden abgebrochen werden.

3. Galvanische Reaktion:
Anode a. r. Ohr, Ny. nach li bei 2 MA
sehr starke Uebelkeit, Schwindelgefühl.
Anode a. l. Ohr, Ny. nach re bei 1,5 MA
sehr starke Uebelkeit, Schwindelgefühl.
Kathode a. r. Ohr, Ny. nach re bei 2 MA
sehr starke Uebelkeit, Schwindelgefühl.
Kathode a. l. Ohr, Ny. nach li bei 2 MA.

Zusammenfassung:

Bereits mit dem Eintritt des 13. Lebensjahres allmählich zunehmende Schwerhörigkeit, die sich zu einer an Taubheit reichenden kombinierten Schwerhörigkeit entwickelte.

Anamnestisch in Zwischenräumen auftretende als Drehschwindel bezeichnete Gleichgewichtsstörung. — Kein Spontannystagmus. Beim Gehversuch Unsicherheit nach links. Schon der Drehreiz ruft Brech- und Schwindelgefühl hervor, in noch stärkerem Grade die galvanische Prüfung.

Die Seitendifferenz der Kalorischen Untersuchung konnte wegen der starken Uebelkeit und der plötzlich eintretenden Gleichgewichtsstörung nicht ermittelt werden.

Zusammensetzung der 30 Otosklerosen.

Zusammensetzung der 30 Otosklerosen		Art der Schwerhörigkeit	Objekt. nachgewiesene Gleichgewichtsstörungen	Prozentuale Verteilung
I.)	13	Mittelohrschwerhörigkeit	6 Fälle	49,9 % der 13 Fälle
II.)	9	Kombinierte Schwerhörigkeit im Beginn	4 Fälle	49,9 % der 9 Fälle
III.)	8	Praktische Taubheit durch kombinierte Schwerhörigkeit	4 Fälle	50 % der 8 Fälle
ne:	30 Otosklerosen		14 Fälle mit nachgewiesenen Gleichgewichtsstörungen	50 % aller Fälle mit Gleichgewichtsstörungen

Zusammenfassung und Schluß.

Es sollte untersucht werden, ob Gleichgewichtsstörungen bei Otosklerose überhaupt vorkommen und bei welchem Grad von Schwerhörigkeit dieselben auftreten. Außerdem werden die Möglichkeiten einer Erklärung dieser Gleichgewichtsstörungen kurz erörtert.

Dreißig Otosklerose-Patienten wurden aus dem reichen Krankengut der Hals-Nasen-Ohren-Poliklinik der Charité ausgewählt und bei ihnen Hör- und Labyrinthbefund erhoben.

Die 30 Otosklerosefälle setzten sich zusammen aus:

I. 13 Fällen mit Mittelohrschwerhörigkeit.
II. 9 Fällen mit kombinierter Schwerhörigkeit im Beginn.
III. 8 Fällen mit praktischer Taubheit durch kombinierte Schwerhörigkeit.

Uebererregbarkeit im Sinne vestibulärer Gleichgewichtsstörungen bestanden:

Zu I. von 13 Mittelschwerhörigkeiten wiesen 6 Fälle Uebererregbarkeit auf, nämlich Fall Nr. 1, 3, 5, 7, 8 und 11 = 49,9 % der Fälle mit Mittelohrschwerhörigkeeit.

Zu II. von 9 kombinierten Schwerhörigkeiten im Beginn wiesen 4 Fälle Uebererregbarkeit auf, nämlich Fall Nr. 14, 16, 17 u. 21 = 49,9 % der Fälle mit kombinierter Schwerhörigkeit im Beginn.

Zu III. von 8 Fällen praktischer Taubheit durch kombinierte Schwerhörigkeit wiesen 4 Fälle Uebererregbarkeit auf, nämlich Fall Nr. 23, 24, 25 und 30 = 50 % der Fälle mit praktischer Taubheit durch kombinierte Schwerhörigkeit. — Von den drei Arten ist demnach jede mit etwa 50 % an der Labyrinthübererregbarkeit beteiligt.

Von 30 Otosclerose-Patienten zeigten 14 Uebererregbarkeit des Labyrinthes = etwa 49,8—9 % der untersuchten Otosclerotiker überhaupt. Diese 14 Fälle setzen sich zusammen aus 6 Mittelohrschwerhörigkeiten, 4 kombinierte Schwerhörigkeiten im Beginn und 4 Fällen mit praktischer Taubheit durch kombinierte Schwerhörigkeit.

Bedeutungsvoll besonders im Hinblick auf die Klinik ist die Erörterung der Zusammenhangsfrage zwischen auftretender Gleichgewichtsstörung und Mittelohrschwerhörigkeit mit ersten Zeichen einer Innenohrschwerhörigkeit, d. h. zwischen fortschreitender Schwerhörigkeit und beginnender Gleichgewichtsstörung. Hierbei konnte ich allerdings zu keinem klaren Ergebnis im Sinne des Ja oder Nein kommen. Denn von den 9 miteinander verglichenen Hör- und Vestibularprüfungen bei kombinierter Schwerhörigkeit im Beginn bestanden nicht bei der überwiegenden Mehrzahl, sondern nur in 4 Fällen Gleichgewichtsstörungen. — Ob aber eine beginnende degenerative Innenohrerkrankung stets eine Gleichgewichtsstörung zur Folge haben muß, scheint nach den Untersuchungen zweifelhaft. Otosceroseherde können auch so lokalisiert sein, daß sie weder subjektiv noch objektiv nachweisbar bleiben.

Als Beweis führe ich an:

1. Bei den 13 Fällen von Mittelohrschwerhörigkeit ohne Innenohrbeteiligung fanden sich etwa bis zur Hälfte, in 6 Fällen, Gleichgewichtsstörungen.

2. Von den 9 untersuchten Fällen von kombinierter Schwerhörigkeit im Beginn wiesen nur die Hälfte Gleichgewichtsstörungen auf.

3. Bei allen Fällen von an Taubheit grenzende kombinierter Schwerhörigkeit müßten Gleichgewichtsstörungen zu erwarten sein, wenn die in der knöchernen Labyrinthkapsel sitzenden Otoskleroseherde die die Gleichgewichtsstörungen auslösende Ursache sei. Von den 8 geprüften Fällen

konnte aber nur bei der Hälfte Labyrinthstörungen festgestellt werden.

Nach dem Sitz der Otoskleroseherde müßte man annehmen, daß Gleichgewichtsstörungen bei Innenohrschwerhörigkeit auf der Seite der stärkeren Innenohrschwerhörigkeit auftreten. — Hier fand ich von 8 Fällen bei 4 Patienten Seitengleichheit.

Zeichen, die auf ein völliges Erloschensein des Vestibularapparates und seines Nerven bei Otosklerose deuten, wurden nicht beobachtet, selbst wenn nur geringe Hörreste bestanden.

Abschließend sei noch die Frage untersucht, welche Erklärungen es für das Zustandekommen der Gleichgewichtsstörungen für eine der Deutungen herangezogen werden kann. — So gibt es also über die Entstehung der durch Otosklerose bedingten Alteration des Gleichgewichtes von einander abweichende Auffassungen, die im folgenden wiedergegeben werden sollen.

Als Erklärung für die Beeinträchtigung des nervösen Endorgans und des Gleichgewichts vertritt Siebenmann die Ansicht, daß es sich dabei um Druck- und Dichtigkeitsveränderungen in der Labyrinthflüssigkeit handele, die durch die bis an das Endost vordringenden spongiösen Räume des Otoskleroseherdes hervorgerufen würden.

Das Auftreten plötzlichen Schwindels komme dadurch zustande, daß die die spongiösen Räume erfüllende Flüssigkeit durch die zarte Membran in das Labyrinth einbreche. Er hebt aber hervor, für Gleichgewichtsstörungen bei reinen Stapesankylosen könne diese Erklärung nicht herangezogen werden.

Für das Auftreten von Schwindelerscheinungen spricht Habermann die Vermutung aus, es könne sich um ein Uebergreifen des Krankheitsprozesses auf die Nervenendigungen, die maculae cribrosae, in den Ampullen handeln.

Auch O. Mayer stimmt der Ansicht Habermanns bei, weil bei all den Fällen, wo Schwindel auftrat, die Nervenkanälchen pathologisch verändert waren. — Er läßt allerdings die Möglichkeit eines degenerativen Prozesses im Nerven oder Ganglion vestibulare offen; auch Zirkulationsstörungen könnten Ursache des Schwindels sein.

Denker glaubt, die multiplen spongiösen Herde in der Knochenkapsel der Bogengänge seien im Stande, die koordinierten Bewegungen zu beeinflussen.

Manasse führt die in einem seiner Fälle erwähnten jahrelang bestehenden subjektiven Gleichgewichtsstörungen auf eine Atrophie und Bindegewebsneubildung in den feinen Nervenverzweigungen (Perineuritis) im Vestibularapparat zurück wie es den Vermutungen von O. Mayer über die Degeneration des Nervus vestibularis entspricht.

Kosokabe (Japan) berichtet über Schwindelerscheinungen in seiner in Basel veröffentlichten Arbeit „Ueber die Knorpelfugen in der Labyrinthkapsel und über deren Zusammenhang mit der Entstehung des Otoscleroseherdes."

10 seiner untersuchten Fälle hätten anamnestisch keinen Schwindel aufgewiesen, obwohl er histologisch weit und ziemlich stark bis zum Endost reichende pathologische Veränderungen feststellen konnte. Dies hinge von dem Nichtübergreifen des Prozesses auf die Labyrinthhöhle ab, sodaß das Verhältnis des Lymphraumes nicht bedeutend beeinflußt worden sei. Er sei der Meinung, daß der Schwindel hauptsächlich durch Druckveränderung des Lymphraumes entstehe.

I. Die von Siebenmann und Kosokabe vertretene Drucktheorie fand durch unsere Untersuchungen keine sichere Bestätigung. Die Ansicht Siebenmann's gibt lediglich eine Deutung derjenigen Gleichgewichtsstörungen ab, die durch Beeinträchtigung der Labyrinthkapsel hervorgerufen werden. Die bei Mittelohrschwerhörigkeit beobachteten Vestibularisstörungen werden dadurch nicht erklärt. — Aber noch eine andere Ueberlegung spricht gegen die Drucktheorie.

Wenn die Labyrinthflüssigkeit durch spongiöse Herde unter dem Einfluß von Druck- und Dichtigkeitsveränderungen steht, müßten gerade alle fortgeschrittenen Fälle von Schwerhörigkeit Gleichgewichtsstörungen aufweisen. Dies ist aber nach unseren Untersuchungen nur zur Hälfte der Fall.

II. O. Mayer's und Habermann's Vermutung einer pathologisch- degenerativen Veränderung des Nerven und des Ganglion vestibulare könnte vielleicht das Auftreten von Gleichgewichtsstörungen erklären. — Gleichgewichtsstörungen mit reiner Stapesankylose finden mit dieser Hypothese auch keine befriedigende Erklärung. Ebenso steht es mit der von Manasse postulierten Perineuritis der Nervenendigungen und des Ganglion vestibulare.

III. So sei schließlich noch die von Denker herrührende Theorie der multiplen spongiösen Herde der Labyrinthkapsel erwähnt, die mit dem Ergebnis unserer Untersuchungen am ehesten im Einklang zu bringen ist. Danach wäre auch die Frage, die die Drucktheorie nicht befriedigend zu beantworten vermag, gelöst, nämlich, daß auch bei reiner Stapesankylose Vestibularisstörungen auftreten können. Denn es besteht durchaus die Möglichkeit, daß neben einer Stapesankylose, die durch einen Herd am ovalen Fenster verursacht wird, noch andere multiple Herde in der Labyrinthkapsel bestehen, die die Alteration im Gleichgewichtssystem hervorrufen.

Zum Schluß meiner Arbeit möchte ich nicht versäumen, Herrn Doz. Dr. med. habil. W. Schütz für die Ueberlassung des Themas meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Literaturangabe.

Alexander, G.: Denker-Kahler, Handbuch für Ohren-Nasen-Heilkunde. Gehör. Statistischer Apparat S. 670/71.

— Denker-Kahler. Gehör. Die nichteitrigen Erkrankungen des Ohres (Inneren) S. 536/37.

Brunner, Hans: Die spontanen Gleichgewichtsstörungen. Handbuch der Neurologie des Ohres, 1. Bd. G. Alexander u. O. Marburg S. 961. 999. 1000/1.

Barany, R.: Spezielle Pathologie der Erkrankungen des Cochlear- und Vestibularapparates. Handb. d. Neurologie von M. Lewandowski, 111. Berlin 1912.

Denker, Alfred: Die Otosklerose. Wiesbaden. Verlag von G. F. Bergmann. 1904. S. 113.

Grahe: Hirn und Ohr, Thieme Verlag, 1932. S. 32, 37.

Habermann: Mayer. Untersuchungsmethoden über die Otosklerose. Die Herderkrankung der Labyrinthkapsel: Das klinische Bild. S. 301.

— Kosokabe: Ueber die Knorpelfugen in der Labyrinthkapsel S. 152.

Körner u. Steurer,: Lehrbuch der Ohren-Nasen-Rachen- und Kehlkopfkrankheiten. 1937. Verlag Bergmann. Prüfung des statischen Apparates. S. 64/65.

Kosokabe, Japan: Ueber die Knorpelfugen in der Labyrinthkapsel S. 152. Alfred Kernen Verlag, Stuttgart 1922.

Manasse, Paul: Die Ostitis chronica metaplastica der menschlichen Labyrinthkapsel. Verlag Bergmann, Wiesbaden. 1912. S. 26.

Marx: Allgemeiner Teil, Physiologische Vorbemerkungen. S. 88.

Mayer, Otto: Untersuchungen über Otosklerose. S. 301. Verlag Hölder, Wien u. Leipzig, 1917.

Meyer, Max: Acta oto-laryngologica. Vol. XXVII,1/1—28/2. 39. Eine neue Anschauung über die Schwerhörigkeit der Otosklerose.

Nager, Zürich: Acta oto-laryngologica 1/9—31/10. 39 Vol. XXVII. Zur Klinik u. patholog. Anatomie der Otosklerose.

Panse, R.: Die Schwerhörigkeit durch Starrheit der Paukenfenster, 1897. S. 163. 171/72.

Ruttin, Max, Hermann: Kurzes Handbuch der Ohrenheilkunde. Jena, Verlag G. Fischer 1938. Allgemeiner Teil. III. Funktionsprüfung: Vestibularisprüfung S. 135.

Siebenmann,: Denker: Die Otosklerose. 1904. S. 113.

Lebenslauf

Am 27. November 1911 wurde ich, Helmut Pabst, ev. Konfession als Sohn der Dentisten Johanna und Walter Pabst zu Berlin geboren.

1918 trat ich in die Vorschule des Falk-Realgymnasiums ein, an dem ich März 1930 die Reifeprüfung bestand.

Im Sommersemester 1930 begann ich an der Universität Berlin das Medizinstudium und legte 1933 die ärztliche Vorprüfung ab. Am 9. Februar 1938 beendete ich die ärztliche Staatsprüfung mit dem Gesamtergebnis „gut". Meine gesamte medizinische Hochschulausbildung habe ich an der Universität Berlin genossen.

Die Bedingungen des praktischen Jahres erfüllte ich in 3 Monaten an der Hals-Nasen-Ohrenklinik der Charité und in 9 Monaten an der I. Mediz. Klinik u. Poliklinik der Charité, an der ich weitere 3 Monate als Volontär tätig war.

Meine Approbation, die im März 1939 fällig war, ist zur Zeit noch nicht erfolgt. Inzwischen bin ich als Ersatz-Reserve 1 zum Heeresdienst gemustert.